New Species of Genus Elephastomus MacLeay (Coleoptera, Scarabaeidae, Geotrupinae) from Australia. Nikolaev G. V.— Vestn. zool., 1989. No. 6.— A description is given to *Elephastomus howdeni* sp n. from Northern Australia. This species is similar to *E. gellarus* Carne, but differs from it in the structure of the apical spur of anterion tibia. A female differs in more roundish front edge of the clypeus, lower keel on a head and more slightly developed points in ferrows of the elytron. The holotype and paratypes are deposited in the collection of the Zoological Institute of the USSR Academy of Sciences (Leningrad).

УДК 595.767.22(477)

В. К. Односум

ОСОБЕННОСТИ ЖИЛКОВАНИЯ КРЫЛЬЕВ ЖУКОВ-ГОРБАТОК ПОДСЕМЕЙСТВА MORDELLINAE (COLEOPTERA, MORDELLINAE)

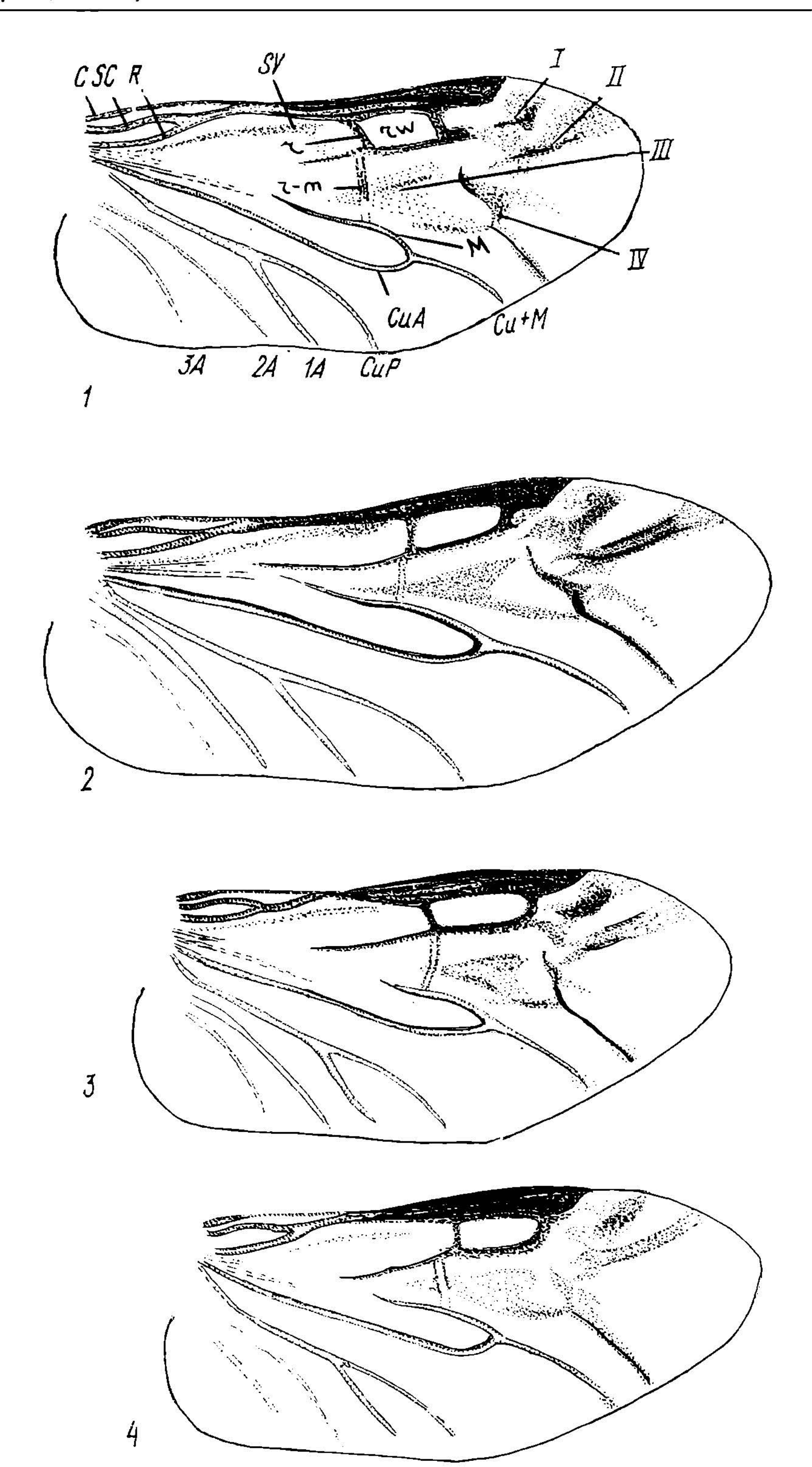
В последнее время при изучении отдельных семейств отряда жесткокрылых исследователи обращаются к рассмотрению жилкования крыльев, в эволюционных изменениях которых закон Долло о необратимости эволюции соблюдается много строже, чем при анализе большинства других признаков имаго (Пономаренко, 1972). В настоящее время в семействе Mordellidae имеются значительные затруднения и противоречия в отношении дифференциации и установления статуса некоторых родов, поэтому предпринятый анализ крыловых структур будет иметь достаточно важное диагностическое значение, а также поможет лучше понять филогенез семейства.

Общее неполное описание жилкования крыльев жуков-горбаток для подсем. Mordellinae на примере представителей неарктической фауны было дано К. Калафом (Khalaf, 1970). Им выполнен также краткий сравнительный морфологический анализ крыльев 7 североамериканских видов, относящихся к 6 родам. В процессе наших исследований проведен сравнительно-морфологический анализ строения крыльев основного ядра палеарктических родов семейства. Было изучено строение крыльев 26 видов из 8 родов на сериях в среднем 5—7 экз. каждого вида с привлечением материала из различных географических регионов СССР. Рисунки выполнены только для типовых видов каждого рассматриваемого рода для более краткой и наглядной информативности иллюстративного материала. При характеристике крыльев номенклатура жилок принята по Форбсу (Forbes, 1922) с изменениями в кубитально-анальной области по Пономаренко (1972).

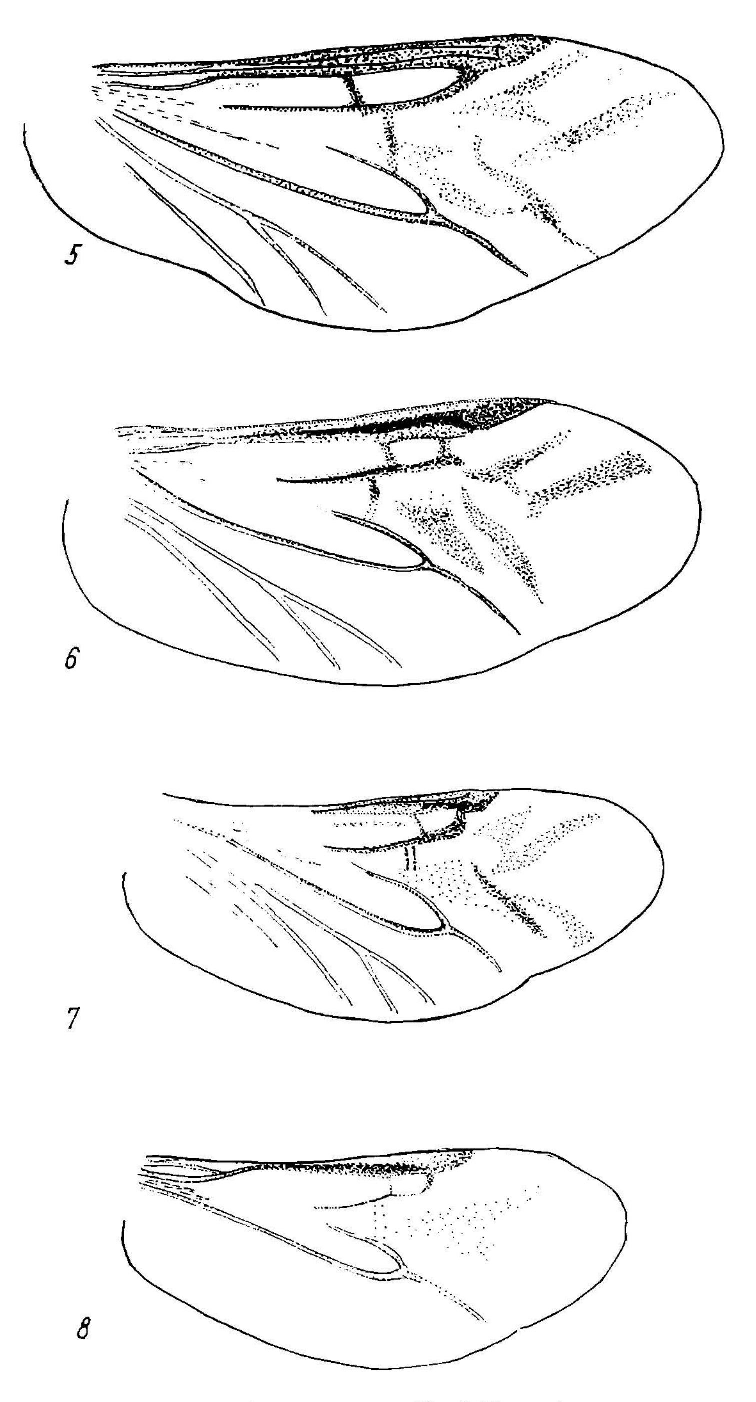
Рассмотрены крылья видов: *Tomoxia biguttata* (Gyll.) *T. nipponica* Kono, *Hoshihananomia perlata* (Sulz.), *H. auromaculata* Chujo, *Variimorda fasciata* (F.), *V. briantea* (Com.), *V. basalis* (Costa), *Mordella aculeata* L. *M. brachyura Muls.*, *M. holomelaena* Apfb., *Stenalia testaceae* (Fabr.), *S. dolini* Laz., *S. ascaniaenovae* Laz., *Mordellochroa abdominalis* (F.), *M. tournieri* (Emery). *Mordellistena falsoparvula* Erm., *M. tarsata* Muls., *M. brevicauda* (Boh.), *M. pumila* (Cyll.), *M. pseudopumila* Erm., *M. pentas* Muls.. *M. neuwaldeggiana* (Pz) *M. humeralis* (L.), *M. rufifrons* Schilsky, *Mordellistenula perrsi* (Muls.), *M. planifrons* Stsheg.-Bar.

Ниже впервые приводится общее описание крыла представителей подсем. Mordellinae, прослежена изменчивость жилкования отдельных структур крыла, отмечены групповые отличия в жилковании и вероятные пути их специализации.

У представителей подсем. Mordellinae (рисунок) костальная жилка (C) в базальной части крыла обычно тоньше последующих и прослеживается на 1/3 общей длины крыла, сливаясь вместе с субкостальной (SC) и основным стволом радиальной жилки (R), образуя единую, сильно склеротизированную жилку C+SC+R, заканчивающуюся у места сгиба крыла. Субкостальная жилка (SC) хорошо выражена в основании крыла, частично слита с костальной жилкой (C) и разъединяясь, доходит до 1/4 длины крыла, где сливается с радиальной жилкой. Радиальная жилка (R) наиболее мощная, к вершине утолщена, занимает



Жилкование крыльев жуков-горбаток подсем. Mordellinae (начало рисунка):
1 — *Tomoxia biguttata* (G y l l.) (обозначения в тексте); 2 — *Hoshihananomia perlata* (S u l z.); 3 — *Variimorda fasciata* (F.); 4 — *Mordella aculeata* L.



Жилкование крыльев жуков-горбаток подсем. Mordellinae (окончание рисунка):
5 — *Stenalia testaceae* (F a b r.); 6 — *Mordellochroa abdominalis* (F.); 7 — *Mordellistena pumila* (G y l l.); 8 — *Mordellistenula perrisi* (M u l s.).

2/3 общей длины крыла и переходит на самый его край. Ложная жилка (SV) прослеживается в виде фрагментов, реже — сплошной слабо пигментированной полоски. Сектор радиуса (RS) обычно превышает половину длины радиальной жилки, реже они почти равны по размерам. В базальной части крыла жилка RS, как правило, выражена в виде оста-

точных нечетких коротких фрагментов или отсутствует полностью. Между жилками R и RS имеется поперечная радиальная жилка (r), ограничивающая «радиальную ячейку» (rw). Медиальная жилка (M) сохранена в базальной части крыла в виде слабо проявляющихся коротких фрагментов и отчетливо выражена только в мембране крыла между кубитальной и радиальной жилками, примерно в 1/3—1/4 длины крыла от основания. Обычно медиальная жилка меньше половины длины передней кубитальной жилки (CuA) и соединена с возвратной жилкой (RS) посредством поперечной радиомедиальной жилки (r—m). На вершине жилка M сливается с кубитальной, доходит до нижнего края крыла в виде развитого отростка (M+Cu). Кубитальная жилка (Cu) состоит из 2 ветвей — CuA, имеющей собственное основание, и CuP, у которой основание часто выражено нечетко. Анальная часть крыла представлена 3, реже 4, в различной степени выраженными жилками. Имеется также 4 по форме и степени склеротизации различных обозначаемых условно площадок, находящихся на стадии редукции фрагментов жилок, происхождение которых требует уточнения: передняя (I) — расположена непосредственно за радиальной ячейкой и имеющая вероятно общее с ней происхождение; средняя (II) — в виде продольного пятна, доходящего до края крыла и, видимо, является остатками редуцированной жилки R_3; центральная площадка (III) — обычно треугольно вытянутая, на заднем крае часто двуветвистая и, вероятно, представлена исчезающей ветвью медиальной жилки; задняя площадка (IV) — предположительно, является одной из задних ветвей радиальной жилки, представленной в виде 2- или 3-ветвистой жилки, иногда достигающей края крыла.

При рассмотрении индивидуальной изменчивости крыльев представителей подсем. Mordellinae следует выделить наиболее характерные и часто встречаемые отклонения, выраженные в подавляющем количестве случаев лишь на одном из рассматриваемой пары крыльев. Прежде всего это проявление различной по степени склеротизации жилки r радиальной ячейки, от хорошо выраженной — вплоть до ее полного исчезновения, т. е. в отдельных случаях (*Stenalia ascaniaenovae, S. dolini, Mordellistena variegata* проявляется незамкнутость или отсутствие радиальной ячейки. Такие же по характеру отклонения наблюдаются и при анализе остатков фрагментов жилок RS и M в основании крыла, ложной жилки SV, поперечной жилки r—m. Отмеченные отклонения от нормального состояния этих признаков зафиксированы на крыльях обычно каждого 7-го, реже 5-го экземпляра. Однако наиболее частая встречаемость индивидуальной изменчивости от нормы наблюдается в группе анальных жилок особенно у представителей родов *Stenalia, Mordellochroa, Mordellistena.* Это касается степени их проявления, наличия или отсутствия 3-й, реже 2-й анальной жилки. Отмечен случай раздвоения жилки CuP, ближе к ее вершинной части на крыле самца *Mordellistena humeralis.*

Установлено, что не подвержены индивидуальной изменчивости форма крыла, расположение медиальной и 1-й кубитальной жилок, костальной, субкостальной, радиальной и центральной части возвратно радиальной жилок, положение и протяженность соединительной жилки r—m, форма и расположение склеротизированных площадок в медиальной и вершинной частях крыла.

Рассматривая форму радиальной ячейки, следует отметить, что каждому из родов присуща тенденция к сохранению в определенной степени общей конфигурации, которая особенно проявляется в наклоне поперечных сторон, состоянию вогнутости или выпуклости ее продольных сторон и т. д., поэтому на уровне рода ее общая установленная форма для типового вида в качестве исходной может, на наш взгляд, нести дополнительную диагностическую информативность, а различия по длине ячейки могут расцениваться как видовые признаки. Характер груп-

пового признака носит длина возвратной жилки RS, где наблюдается самая короткая у представителей рода *Tomoxia* и наиболее протяженная у *Hoshihananomia*. У видов рода *Stenalia* наблюдается заметная общая вытянутость крыльев, а на их заднем крае, ближе к основной трети, имеется неглубокая выемка, присущая только представителям этого рода. Стабильно выражены и не подвержены индивидуальной изменчивости форма и расположение склеротизированных площадок в медиальной и вершинных частях крыла, специфичных для каждого из рассматриваемых родов.

В соответствии с общими закономерностями эволюции жилкования крыла жесткокрылых из них наименее специализированное крыло у жуков-горбаток должно иметь следующие проявления структур: наиболее длинную выраженную радиальную ячейку, достаточно развитые по длине жилки RS и M с наявными остатками их оснований, в определенной степени сохранившуюся ложную жилку SV, максимальное сохранение формы, размеров, степени склеротизации наявных площадок на крыле, наличие и степень проявления анальных жилок. Эти черты наиболее выражены на крыльях рассмотренных видов рода *Hoshihananomia* и представляется наиболее архаичным среди изученных родов. У представителей рода *Tomoxia* уже отмечается значительная укороченность жилки RS и прослеживается частичная редукция краевых участков склеротизированных площадок. При сохранении длинной жилки RS намечается выраженная тенденция к утрате отдельных участков площадок крыла у представителей родов *Variimorda* и *Mordella*, а у *Stenalia* уже отмечается уменьшение размеров площадок, степени их склеротизации, отсутствием, как правило 3-й анальной жилки. Для представителей родов *Mordellochroa* и *Mordellistena* уже характерна тенденция большего нарастания редукции отдельных структур крыла, где прослеживается значительное уменьшение размеров площадок, вершины которых явно и на значительном расстоянии не достигают края крыла, дальнейшее их убывания, а также частичная потеря анальных жилок. Пока как отклонение, требующее дальнейших исследований, можем констатировать наличие у отдельных видов рода *Mordellochroa (M. abdominalis)* и *Mordellistena (M. neuwaldeggiana, M. humeralis, M. variegata)* 4-й анальной, часто нечетко выраженной жилки, при одновременно частичной или иногда полной редукции 2-й и 3-й жилок в анальной части крыла.

Крыло рода *Mordellistenula* рассматривается как наиболее специализированное, в котором площадки редуцированы практически полностью или прослеживаются в виде нечетких сплошных пятен, а анальные жилки утрачены.

Пономаренко А. Г. О номенклатуре жилкования крыльев (Coleoptera) // Энтомол. обозрен.— 1972.— **51**, вып. 4.— С. 768—775.
Forbes W. T. M. The wing venation of the Coleoptera // Ann. Entomol. Soc. Amer.— 1922.— **15**.— P. 328—352.
Khalaf K. Wing venation and phylogenetic relationships in Mordellidae) (Coleoptera: Heteromera) // Florida Entomol.— 1970.— **53**, N 3.— P. 153—160.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена
АН УССР (Киев)

Получено 04.11.87